

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】液晶表示パネルを有する液晶モジュールが周囲を液晶モジュール枠にて支持され、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて取付けられる液晶モジュールの取付け構造において、上記シャーシの側壁における辺の略中央部には、液晶モジュール枠にて支持された液晶モジュールを支持する支持部材が設けられていることを特徴とする液晶モジュールの取付け構造。

【請求項2】上記支持部材は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【請求項3】上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【請求項4】上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【請求項5】上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部からなることを特徴とする請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶表示パネルを有する液晶モジュールが周囲を液晶モジュール枠にて支持され、箱状のシャーシにおける内部壁の4隅に設けられた受け部に支持されて取付けられる液晶モジュールの取付け構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】液晶モジュール1は、本発明の説明図である図3に示すように、液晶層、ガラス基板、偏光板等からなるLCDパネル2と、このLCDパネル2の周囲に信号を伝達させる図示しない電気回路と、LCDパネル2の下部にアルミ製のベースプレート3を介して設けられたバックライト機構4と、バックライト5のための図示しないインバータ回路と、接続端子等の各部品とから構成されている。

【0003】上記の液晶モジュール1は、周囲をベゼル(Vessel)6と称する方形の枠体によって支持されている。すなわち、上記のベゼル6には、本発明の説明図である図4(a)に示すように、ベゼル6の上面縁から垂下する側面の一部を切り欠いた爪部7が形成されており、図4(b)に示すように、この爪部7をベースプレート3の下側で内側に折曲することによって、液晶モジュール1とベゼル6とが一体化されている。

【0004】上記液晶モジュール1とベゼル6との一体

2

物は、図8に示すように、板金若しくは樹脂材料からなる箱状のシャーシユニット8に取付けられるようになっている。すなわち、シャーシユニット8には、内部側壁の4隅に受け部9…が設けられており、これら受け部9…に上記の液晶モジュール1とベゼル6との一体物を載置し、これら受け部9…にてビス10…で止めることによって、液晶モジュール1とベゼル6との一体物がシャーシユニット8に取付けられるようになっている。

【0005】なお、シャーシユニット8の内部には、液晶モジュール1を駆動するための電源回路、操作回路、コンピュータからの信号を伝達させるための接続端子等が設置されており、このような構造と機能とをもつユニットを一般に液晶モニターと称している。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の液晶モジュールの取付け構造では、ベゼル6がシャーシユニット8に設けられた4隅の受け部9…に支持されているだけであるので、輸送途上や荷扱い時の不注意等により液晶モニターを落下させた場合に、液晶モジュール1及びベゼル6の一部、すなわち図8において矢印Aで示すように、強度的に弱い辺の中央が下向きに撓み変形することがあるという問題点を有している。すなわち、例えば、14インチの大型LCDパネル2からなる液晶モニターについて落下試験をすると、液晶モジュール1の4隅は比較的強固で変形し難いが、辺の中央付近、特に長辺の中央付近は、落下時の衝撃荷重が伝達されて変形を受け易い。また、シャーシユニット8の変形は問題とならないが、液晶モジュール1の変形はLCDパネル2の破損を招来することになる。

【0007】本発明は、上記従来の問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止し、製品の品質確保を図り得る液晶モジュールの取付け構造を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、液晶表示パネルを有する液晶モジュールが周囲を液晶モジュール枠にて支持され、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて取付けられる液晶モジュールの取付け構造において、上記シャーシの側壁における辺の略中央部には、液晶モジュール枠にて支持された液晶モジュールを支持する支持部材が設けられていることを特徴としている。

【0009】請求項2記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材からなることを特徴としている。

【0010】請求項3記載の発明の液晶モジュールの取

付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材からなることを特徴としている。

【0011】請求項4記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材からなることを特徴としている。

【0012】請求項5記載の発明の液晶モジュールの取付け構造は、上記課題を解決するために、請求項1記載の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部からなることを特徴としている。

【0013】

【作用】請求項1の構成によれば、液晶表示パネルを有する液晶モジュールと液晶モジュール枠との一体物は、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて4隅が固定されると共に、シャーシの側壁における辺の略中央部に設けられた支持部材によって、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が支持される。

【0014】この結果、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が補強されるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0015】また、請求項2の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材にて支持固定される。

【0016】このため、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物を確実にシャーシに取付けることができるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0017】また、請求項3の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0018】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止する

ことができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0019】また、請求項4の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0020】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0021】また、請求項5の構成によれば、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0022】したがって、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0023】また、切欠折曲部は、シャーシを加工して形成することができるので、部品点数の増加を回避することができ、ひいては、製品コストの増大を防止することができる。

【0024】

【実施例】本発明の一実施例について図1ないし図7に基づいて説明すれば、以下の通りである。

【0025】本実施例の液晶モジュール1は、図3に示すように、液晶層、ガラス基板、偏光板等からなる液晶表示パネルとしてのLCD(Liquid Crystal Display)パネル2と、このLCDパネル2の周囲に信号を伝達させる図示しない電気回路と、LCDパネル2の下部にアルミ製のベースプレート3を介して設けられたバックライト機構4と、バックライト5のための図示しないインバータ回路と、接続端子等の各部品とから構成されている。

【0026】上記の液晶モジュール1は、周囲を液晶モジュール枠としてのベゼル(Vessel)6と称する方形の枠体によって支持されている。すなわち、上記のベゼル6には、図4(a)に示すように、ベゼル6の上端縁から垂下する側面の一部を切り欠いた爪部7が形成されており、図4(b)に示すように、この爪部7をベースプレート3の下側で内側に折曲することによって、液晶モジュール1とベゼル6とが一体化されている。上記の爪部7は、図1に示すように、ベゼル6の長辺部及び短辺部の側面にそれぞれ2か所ずつ形成されている。

【0027】また、上記液晶モジュール1とベゼル6との一体物は、板金若しくは樹脂材料からなる箱状のシャーシとしてのシャーシユニット8に取り付けられるようになっている。すなわち、シャーシユニット8には、内部

側壁の4隅に受け部9…が設けられており、これら受け部9…に上記の液晶モジュール1とベゼル6との一体物を載置し、これら受け部9…にてビス10…で止めることによって、液晶モジュール1とベゼル6との一体物がシャーシユニット8に取付けられるようになっている。

【0028】さらに、本実施例の液晶モジュール1の取付け構造は、上記シャーシユニット8の長手方向の両側面には、ベゼル6にて支持された液晶モジュール1を支持する支持部材及び螺合部材としてのネジ11…が設けられる。

【0029】上記のシャーシユニット8の長手方向の両側壁の上部には、例えばそれぞれ3か所のネジ取付孔12…が設けられる一方、ベゼル6の側面部にもその位置に対応するようにネジ孔13…が穿設されている。これらネジ孔13…には、ネジ溝が形成されている。

【0030】そして、図2に示すように、上記ベゼル6はシャーシユニット8の外側からネジ取付孔12を通してネジ孔13に螺合されるネジ11にて支持される。

【0031】一方、上記シャーシユニット8の内部には、液晶モジュール1を駆動するための電源回路、操作回路、コンピュータからの信号を伝達させるための接続端子等が設置されており、このような構造と機能とをもつユニットを一般に液晶モニターと称している。

【0032】このように、本実施例の液晶モジュール1の取付け構造は、LCDパネル2を有する液晶モジュール1とベゼル6との一体物は、箱状のシャーシユニット8における内部側壁の4隅に設けられた受け部9…にて4隅が固定されると共に、シャーシユニット8の側壁における辺の略中央部に設けられたネジ11…によって、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物の辺の略中央部が支持される。

【0033】この結果、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物の辺の略中央部が補強されるので、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが、例えば、輸送途中や荷扱い中に誤って落下した場合、若しくは大きな衝撃荷重が作用した場合に、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0034】また、本実施例の液晶モジュールの取付け構造では、特に、支持部材としてネジ11…を使用しているため、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物の辺の略中央部は、シャーシユニット8の側壁を通してベゼル6に螺合されるこれらネジ11…にて支持固定される。

【0035】このため、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物を確実にシャーシユニット8に取付けることができるので、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0036】なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能である。

【0037】例えば、上記実施例では、支持部材としてネジ11…を使用しているが、特にこれに限定するものではなく、図5に示すように、支持部材である受け部材としてのLアングル14…を使用することも可能である。

【0038】上記のLアングル14…は、ベゼル6の側面の一部を切り欠いた爪部7の折曲跡にできるスペースに納まる幅を有して形成されており、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物をシャーシユニット8に取り付けたときに、Lアングル14の平板部が液晶モジュール1のベースプレート3の下面に接触するように、シャーシユニット8の内部側壁の略中央に支持固定されて取付けられる。

【0039】したがって、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下等した場合に、ベゼル6を撓み変形させようとする荷重がベースプレート3に伝達され、その荷重をLアングル14…が支えるため、ベゼル6を補強したのと同じ働きをする。この結果、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0040】また、Lアングル14…は構造及び取付けが簡単であり、容易に支持部材としての機能を果たすものである。

【0041】さらに、支持部材は、図6に示すように、ベゼル6を下側から支持すべくシャーシユニット8の側壁に支持固定されて設けられる内部突出部材としてのピン15…にて形成することも可能である。

【0042】このピン15…は、例えば、シャーシユニット8の側壁の外部から内部に向けて貫通して内部に突出するように設けられている。そして、上記Lアングル14…と同様に、ベゼル6の側面の一部を切り欠いた爪部7の折曲跡にできるスペースに納まってベースプレート3の下面に接触するように配設されている。なお、このピン15…は、必ずしもシャーシユニット8の側壁を貫通するものでなく、例えば、シャーシユニット8の内部側壁に取付けたものであってもよい。

【0043】このように、支持部材をピン15…にて形成することによって、液晶モニターが落下等した場合に、ベゼル6に加わる荷重をピン15…が支えるため、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。また、ピン15…も構造及び取付けが簡単であり、容易に支持部材としての機能を果たす。

【0044】また、支持部材は、図7に示すように、ベゼル6を下側から支持すべくシャーシユニット8の側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部

16…にて形成することも可能である。

【0045】この切欠折曲部16は、上記しアングル14…及びピン15…と同様に、ベゼル6の側面の一部を切り欠いた爪部7の折曲跡にできるスペースに納まるように配設されており、ベゼル6と液晶モジュール1との一体物をシャーシユニット8に取り付けたときに、切欠折曲部16…の上端縁がベースプレート3の下面に接触するようになっている。

【0046】したがって、液晶モジュール1をシャーシユニット8に取り付けた液晶モニターが落下した場合に、ベゼル6に加わる荷重を切欠折曲部16…が支えるため、液晶モジュール1の辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0047】また、切欠折曲部16…は、シャーシユニット8を加工して形成することができるので、構造が簡単であると共に、部品点数の増加を回避することができ、ひいては、製品コストの増大を防止することができる。

【0048】なお、上述の各実施例においては、全てベゼル6の長辺側の側面に設ける支持部材について説明したが、必ずしもこれに限らず、例えば、落下の仕方によっては、ベゼル6の短辺側に撓み変形を起こす場合もあるので、上記支持部材を短辺側に設けることも可能である。

【0049】また、ベゼル6における長辺側及び短辺側の全てに支持部材を設ける必要はなく、液晶モニター落下による変形の箇所を考慮して、変形に対して効果のある部分にのみ支持部材を設けることも可能である。

【0050】

【発明の効果】請求項1の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、シャーシの側壁における辺の略中央部には、液晶モジュール枠にて支持された液晶モジュールを支持する支持部材が設けられている構成である。

【0051】これにより、液晶表示パネルを有する液晶モジュールと液晶モジュール枠との一体物は、箱状のシャーシにおける内部側壁の4隅に設けられた受け部にて4隅が固定されると共に、シャーシの側壁における辺の略中央部に設けられた支持部材によって、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が支持される。

【0052】この結果、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部が補強されるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0053】請求項2の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取

付け構造において、上記支持部材は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材からなる構成である。

【0054】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁を通して液晶モジュール枠に螺合される螺合部材にて支持固定される。

【0055】このため、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物を確実にシャーシに取り付けることができるので、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0056】請求項3の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材からなる構成である。

【0057】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの内部側壁に支持固定されて設けられた受け部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0058】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0059】請求項4の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材からなる構成である。

【0060】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁に支持固定されて設けられた内部突出部材によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0061】このため、簡単な構造で容易に支持部材を設けることができ、ひいては、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができるという効果を奏する。

【0062】請求項5の発明の液晶モジュールの取付け構造は、以上のように、請求項1の液晶モジュールの取付け構造において、上記支持部材は、液晶モジュール枠を下側から支持すべくシャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部からなる構成である。

【0063】これにより、液晶モジュール枠と液晶モジ

ジュールとの一体物の辺の略中央部は、シャーシの側壁の一部を切り欠き、内側に折曲して形成した切欠折曲部によって、液晶モジュール枠の下側から支持される。

【0064】したがって、液晶モジュールをシャーシに取り付けた液晶モニターが落下した場合に、液晶モジュールの辺の中央部に撓み変形が生じるのを防止することができ、製品の品質確保を図ることができる。

【0065】また、切欠折曲部は、シャーシを加工して形成することができるので、部品点数の増加を回避することができ、ひいては、製品コストの増大を防止することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図2】上記液晶モジュールのベゼルにおける辺の略中央部とシャーシユニットとの取付け構造を詳細に示す断面図である。

【図3】上記液晶モジュールの構造を一部切り欠いて示す模式図である。

【図4】上記液晶モジュールとベゼルとを一体化する状況を示す説明図であり、(a)は液晶モジュールをベゼルの内部に挿入した状態、(b)はベゼルの側面の爪部を内側に折曲することにより液晶モジュールを固定して

一体化した状態を示すものである。

【図5】液晶モジュールをLアングルからなる支持部材にて支持する液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図6】液晶モジュールをピンからなる支持部材にて支持する液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

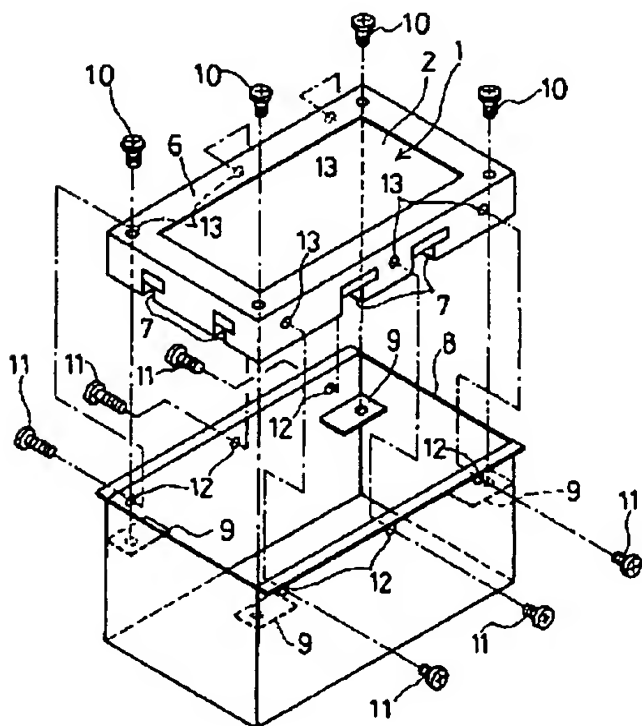
【図7】液晶モジュールをシャーシユニット側壁の切欠折曲部からなる支持部材にて支持する液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

【図8】従来例を示すものであり、液晶モジュールの取付け構造を示す分解斜視図である。

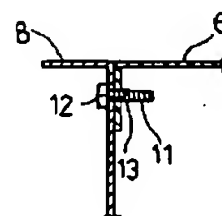
【符号の説明】

- 1 液晶モジュール
- 2 LCDパネル（液晶表示パネル）
- 6 ベゼル（液晶モジュール枠）
- 8 シャーシユニット（シャーシ）
- 9 受け部
- 11 ネジ（支持部材、螺合部材）
- 14 Lアングル（支持部材、受け部材）
- 15 ピン（支持部材、内部突出部材）
- 16 切欠折曲部

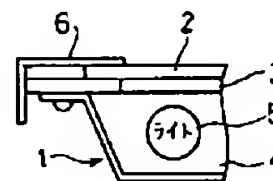
【図1】



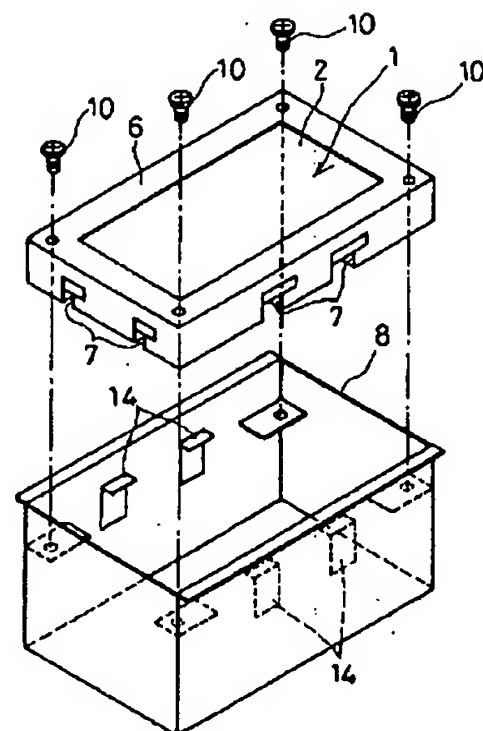
【図2】



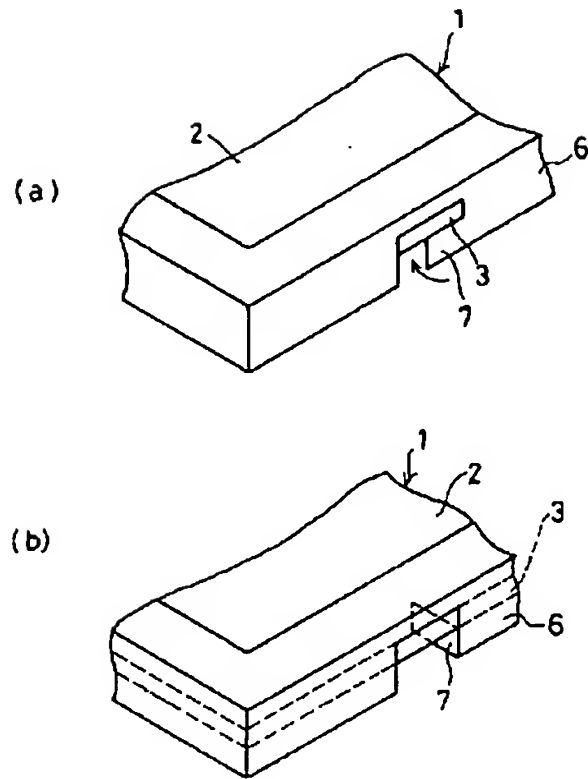
【図3】



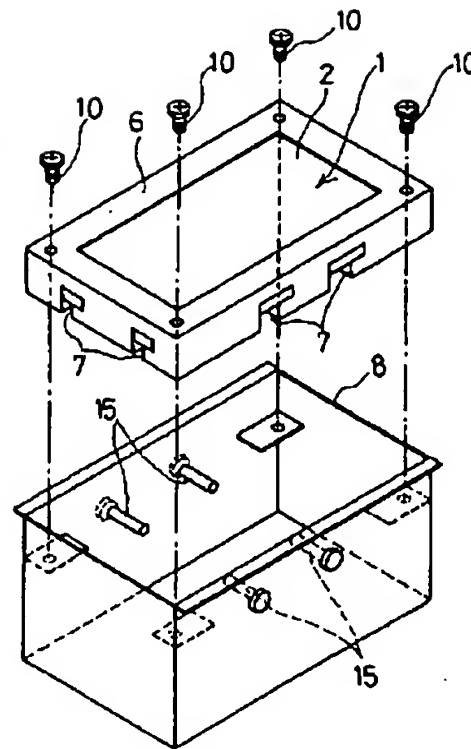
【図5】



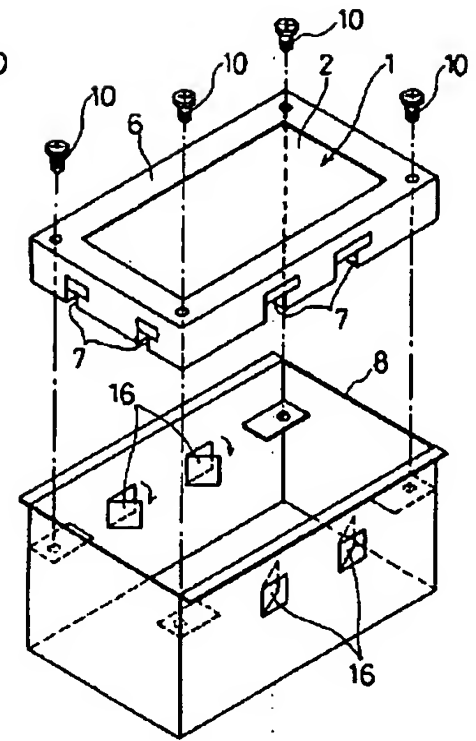
【図4】



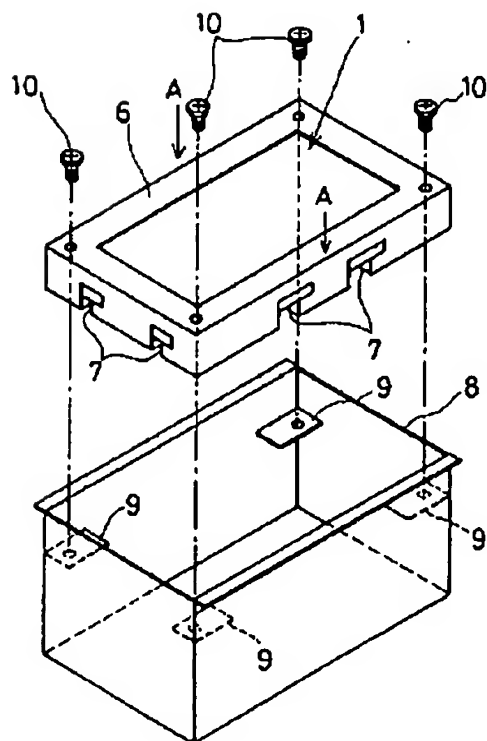
【図6】



【図7】



【図8】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-099394

(43)Date of publication of application : 11.04.1995

(51)Int.Cl.

H05K 7/12
G02F 1/1333

(21)Application number : 05-242351

(71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 29.09.1993

(72)Inventor : KOTANI MASANORI

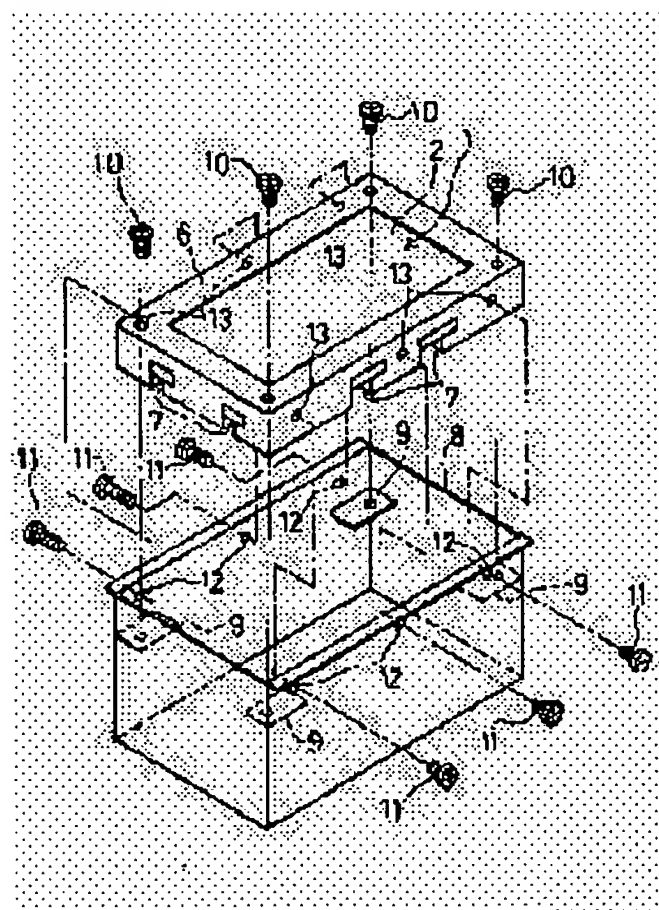
(54) MOUNTING STRUCTURE FOR LIQUID CRYSTAL MODULE

(57)Abstract:

PURPOSE: To secure the quality of a product by preventing a deflecting deformation at the center of a side of a liquid crystal module when a liquid crystal monitor is dropped by providing a supporting member for supporting the module supported by a liquid crystal module frame substantially at the center of a side of a sidewall of a chassis.

CONSTITUTION: An integrated product of a liquid crystal module 1 having a liquid crystal display panel 2 with a liquid crystal module frame 6 is fixed at four corners to receivers 9 provided at four corners of an inner sidewall of a boxlike chassis 8, and a substantially center of a side of the product of the module 1 with the frame 6 is supported by a supporting member 11

provided substantially at the center of a side of the sidewall of the chassis 8. As a result, since the center of the product of the module 1 with the frame 6 is reinforced, deflecting deformation is prevented at the center of the side of the module 1 when a liquid crystal monitor in which the module 1 is mounted at the chassis 8 is dropped.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.09.2000

[Date of sending the examiner's decision of] 21.10.2003

rejection]

[Kind of final disposal of application other than
the examiner's decision of rejection or
application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3526065

[Date of registration] 27.02.2004

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection] 2003-22695

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection] 20.11.2003

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.